

PAT-NO: JP401136168A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01136168 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: May 29, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAKAMOTO, KOJI

MURAYAMA, HISAO

OGIYAMA, HIROMI

MANABE, YOSHIHARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62294201

APPL-DATE: November 24, 1987

INT-CL (IPC): G03G015/00, G03G021/00

US-CL-CURRENT: 399/264

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To prevent the grime of a visible image after replacement and image quality deterioration due to defective cleaning by separating a cleaning member from a latent image carrier and stopping the latent image carrier after its surface facing the cleaning member passes through a developing member.

**CONSTITUTION:** When a copying machine stops its operation, a pressure cam 31 is rotated about 180° by an operating device before a photosensitive body 7 stops its rotation. By virtue of the action of a spring 30, a cleaning unit 21 turns clockwise, centered about a pin 25a, and a cleaning brade 22 is separated from the photosensitive body 7. Since it keeps rotating, toner and paper dust banks arising when the brade 22 abutted on the photosensitive body 7 turn together with the body 7, and are recovered by the scraping force of a developing roller 14 in a developing unit 12. Thus, even if toner and paper dust banks are produced on the surface of the latent image carrier on which the cleaning member abuts do not cause the turbidness of a visible image and image quality deterioration.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-136168

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)5月29日

G 03 G 15/00  
21/001 0 1  
1 1 27635-2H  
7204-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 画像形成装置

⑯ 特 願 昭62-294201

⑰ 出 願 昭62(1987)11月24日

⑱ 発 明 者 坂 本 康 治 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
 ⑲ 発 明 者 村 山 久 夫 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
 ⑳ 発 明 者 荻 山 宏 美 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
 ㉑ 発 明 者 真 鍋 吉 晴 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
 ㉒ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
 ㉓ 代 理 人 弁 理 士 星 野 則 夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

画像形成装置

## 2. 特許請求の範囲

回転駆動される潜像担持体に形成された静電潜像を可視像化するための現像ユニットと、該可視像を転写材に転写した後に潜像担持体に残存するトナーを清掃するクリーニングユニットとを具備し、少なくとも現像ユニットとクリーニングユニットを一体的に組付けて、潜像担持体から分離できるプロセスキットとして構成した画像形成装置において、

画像形成装置の作動を停止させるとき、クリーニングユニットのクリーニング部材を潜像担持体から離間させる離間手段を設け、その離間時にクリーニング部材に対向していた潜像担持体表面部分が現像ユニットの現像部材を通過した後、潜像担持体の作動を停止させることを特徴とする画像形成装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 技術分野

本発明は、回転駆動される潜像担持体に形成された静電潜像を可視像化するための現像ユニットと、該可視像を転写材に転写した後に潜像担持体に残存するトナーを清掃するクリーニングユニットとを具備し、少なくとも現像ユニットとクリーニングユニットを一体的に組付けて、潜像担持体から分離できるプロセスキットとして構成した画像形成装置に関する。

## 従来技術

電子複写機、プリンタ又はファクシミリ等として構成される上記形式の画像形成装置は従来より公知である。この画像形成装置は、少なくとも現像ユニットとクリーニングユニットを一体的に組付けたプロセスキットと潜像担持体のいずれか一方、或いは両者が共に寿命となったとき、これらをそれぞれ別々に交換することができる。また潜像担持体を装着したまま、それまで使用していたプロセスキットを別のプロセスキットと交換し現

像ユニットの現像剤色を変えることもできる。

現像ユニットとクリーニングユニットだけでなく潜像担持体も一体的に組付けてプロセスキットを構成し、該キットの全体を交換できるようにプロセスキットを装置本体に着脱自在に装着した画像形成装置も公知であるが、例えば感光体より成る潜像担持体は、現像ユニットやクリーニングユニットよりも長寿命であるのが普通なため、これら三者を一体で交換するように構成すると、潜像担持体が寿命に達していないにもかかわらず、現像ユニット又はクリーニングユニットが寿命となれば、未だ充分使用できる潜像担持体までも廃棄しなければならぬことになり、経済的なロスが発生する。その点、冒頭に記載した形式の画像形成装置は潜像担持体とプロセスキットとを別々に交換できるため、上述の如き経済的ロスの発生を阻止できる。ところがこの形式の画像形成装置においては次のような問題のあることが最近の検討の結果明らかとなった。

クリーニングユニットは、潜像担持体表面に当

接して該表面に残存するトナーを取り除く、例えばクリーニングブレードやクリーニングウェブ等から成るクリーニング部材を有しているが、かかるクリーニング部材の当接する潜像担持体表面には、トナーや紙粉等の溜りが生じやすい。このような溜りができても画像形成装置を普通に使用しているときは溜ったトナーや紙粉がクリーニング部材のところから離れて現像ユニットや転写材のところに至り、該ユニットに混入したり、転写材に付着するようなことはなく、特に問題は発生しない。ところが、上述した溜りができたままの状態ではプロセスキットだけを交換すべく、これを潜像担持体から分離して装置本体から外した場合、トナー等の溜りは潜像担持体の表面に残ることになる。かかる状態で別のプロセスキットを装置本体に装着し、これを潜像担持体に組付けると共に、潜像担持体を駆動すると、溜っていたトナーや紙粉が新たなプロセスキットの現像ユニットにまで移動し、該ユニットに混入する恐れがある。このとき新たに装着したプロセスキットの現像ユニッ

トに収容された現像剤の色と、その前に使用していた現像ユニットの現像剤の色とが相違しているときは、新たな現像ユニットに別の色のトナーが混入することになり、以降形成される可視像の色を濁らせる恐れを免れない。また交換前後のプロセスキットにおける現像剤の色が同じであっても、潜像担持体上にトナーや紙粉等の溜りがあると、それ以降形成される可視像の地肌汚れやクリーニング不良に基づく画質劣化を招く恐れもある。

#### 目的

本発明の目的は、上記従来の欠点を除去した冒頭に記載した形式の画像形成装置を提供することである。

#### 構成

本発明は上記目的を達成するため、画像形成装置の作動を停止させるとき、クリーニングユニットのクリーニング部材を潜像担持体から離間させる離間手段を設け、その離間時にクリーニング部材に対向していた潜像担持体表面部分が現像ユニットの現像部材を通過した後、潜像担持体の作動を

停止させる構成を提案する。

以下、本発明の実施例を図面に従って説明する。

第1図は電子複写機の一例を示す断面図であり、本発明の理解のため先ずその全体構成を説明する。この複写機の本体は第2図にも示すように下構造体1と上構造体2とに分割され、上構造体2はピン3を介して下構造体1に回動可能に枢着されている。通常、上構造体2は第1図に示すように下構造体1の上に重なった状態で位置している。

上構造体2の上部にはコンタクトガラス4が水平方向（第1図における左右方向）に往復動可能に支持され、その上に図示していない原稿が載置され、圧板5によって押えられる。また下構造体1の奥側と手前側に固設された各支持部材6、6aにドラム状感光体7の軸8、8aがそれぞれ回轉自在に支持され、該感光体7は図示していない駆動装置によって回轉駆動される。ドラム状感光体7は潜像担持体の一例をなすものであって、かかる感光体のほかにベルト状感光体を用いることもできるし、画像形成装置の型式によっては、誘

電体ドラム又は誘電体ベルト等を用いることもできる。

複写動作は第1図に示す状態で行われ、その作動時にはコンタクトガラス4が水平方向に作動し、このとき上構造体2に設けられた図示していない光源によって原稿が照明され、その反射光が同じく上構造体2に付設された集束性光伝送体9を通り、時計方向に回転駆動された感光体7に達し、その表面に原稿画像を結像する。感光体表面は予め帯電チャージャ11によって所定の極性に帯電されているので、上記露光により感光体上に原稿画像に対応する静電潜像が形成され、この潜像は現像ユニット12を通るとき、トナーによって可視像化される。

図に一例として示した現像ユニット12はトナーを収容する現像ケース13と、該ケースに回転自在に支持された現像ローラ14と、該ローラ14にトナーを供給する供給ローラ15を有している。現像ローラ14は例えば反時計方向に回転駆動され、該ローラ14に供給されたトナーはローラ1

4の回転により搬送され、規制ブレード16によって厚さを規制された後、感光体7に対向する現像領域に搬送され、前述のように静電潜像を可視像化する。現像ローラ14は現像部材の一例をなすものである。図示した例では現像ローラ14は感光体7に圧接しているが、このローラを感光体7に対し非接触で近接位置することもできる。現像ローラ14に代えてベルトより成る現像部材を用いてもよい。また現像ケース14に収容する現像剤として本例のように一成分系現像剤を用いるほか、トナーとキャリアを含む二成分系現像剤を用いてもよい。

一方、下構造体1に装着された給紙カセット17から転写紙より成る転写材が感光体4に給送され、下構造体1に支持された転写チャージャ18によって感光体上の可視像が転写紙に転写される。転写工程後の転写紙は定着装置19を通過し、このとき可視像を定着され、排紙トレイ20に排出される。

可視像転写後の感光体表面に残存するトナーは

クリーニングユニット21のクリーニングブレード22により掻き取られ、他方、感光体表面は図示していない除電器によって除電作用を受ける。ブレード22により掻き取られたトナーはクリーニングケース23に収容される。クリーニングブレード22は感光体7の表面に圧接して、残存トナーを除去するクリーニング部材の一例をなす。かかるブレード22に代え、例えば感光体に当接したウェブより成るクリーニング部材等を用いることもできる。

上述した現像ユニット12とクリーニングユニット21は一体的に組付けられたプロセスユニット24を構成しており、図示した例では、両ユニット12、21が奥側と手前側に設けられた連結ピン25、25aによって互いに回動可能に枢着され、これによって両者が一体化されている。プロセスユニット24は後述するように感光体7から分離することができる。またプロセスユニット24は少なくとも現像ユニットとクリーニングユニットを組付けたものであって、他の作像プロセス手段

を含んでいてもよい。図の例では帯電チャージャ11もプロセスユニット24に一体に組付けられている。

プロセスユニット24は上構造体2に着脱可能に支持されており、図示した例ではピン25、25aが上構造体2の機枠の奥側の側板26と手前側の側板（図示せず）にそれぞれ着脱自在に支持されている。

また上構造体2の奥側の側板26と手前側の側板には、ロックレバー27、27aがそれぞれ枢支され、これらのレバー27、27aにそれぞれ枢着された連結棒28、28aが図における右方に延び、その先端は操作レバー29にそれぞれ枢着され、該レバー29は上構造体2の手前と奥の側板26に回動可能に枢支されている。

先にも説明したように、上構造体2は通常第1図に示した姿勢をとり、下構造体1の上に位置しているが、このときロックレバー27、27aは感光体7の各軸8、8aに係合している。またこのとき、クリーニングユニット21と現像ユニッ

ト12は、これらにその各端部を係止された引張ばね30によって互いに開く方向、即ち感光体7から離れる方向に付勢されている。但し、現像ユニット12は図示していないストッパないしは位置決め部材によって第1図に示した位置に保持され、このときクリーニングユニット21は、上構造体2の側板に回転可能に支持された加圧カム31によって加圧され、クリーニングブレード22が感光体表面に圧接する。このようにして、各ユニット12、21が前述の如くそのそれぞれの機能を果たすことができる。

現像ユニット12のトナーがなくなり、或いはクリーニングユニット21が回収トナーで満杯となったとき、プロセスキット24を新たなものと交換する必要がある。また感光体7が寿命となったときも、これを新たなものと交換しなければならない。またそれまで使用していた現像ユニットのトナーと異なる色のトナーで可視像を形成すべきときも、プロセスキット24を別の色のトナーの現像ユニットを有するキットと交換する必要がある。

グブレード22の、感光体7に当接した先端部分にトナーや紙粉が多少溜ることは避けられない。このような溜りができて複写機を普通に使用しているときは何ら問題生じない。ところが先にも説明したように、この溜りができたままの状態を上構造体2を前述のように持ち上げ、クリーニングブレード22を感光体7から離したとすると、下構造体1に支持されたままの感光体7上に溜りが残される。次いでこのままの状態、プロセスキット24だけを交換し、上構造体2を第1図の状態に戻し、新たなキットを感光体7に組付け、該感光体7を回転駆動して複写動作を再開すると、感光体上の溜りも感光体7と共に回転し、これが転写紙に付着して地汚れを起こす恐れが発生する。より詳しく言えば、トナーの溜りができたまま複写動作を再開し、帯電チャージャ11をオンさせ、感光体7を露光すると、溜りのトナーはチャージャ11によって、現像ユニット12におけるトナーと逆の極性（仮にこれを負とする）に帯電される。これが現像ローラ14のところに移動するが、こ

ある。

上述の如き交換作業を行うときは、操作レバー29を第1図における右方に引きロックレバー27、27aを感光体7の軸8、8aから離脱する。次いで、上構造体2を上方に持ち上げれば、該構造体2は第2図に示すように回転する。このとき感光体7は下構造体1に残されたままとなるため、上構造体2に支持されたプロセスキット24は感光体7から分離する。このように上構造体2を持ち上げキット24と感光体7を分離させれば、キット24又は感光体7を上構造体2又は下構造体1から取り外すことができ、これらをそれぞれ別々に交換することができる。このため、感光体7も含めてプロセスキットを構成した場合のような経済的なロスが発生することはない。

新たなプロセスキット又は感光体を装着した後、上構造体2を下げれば、キットと感光体は再び第1図のように組付くことができる。

ところで複写機を第1図の状態にセットして前述の如く複写動作を行っているとき、クリーニン

のとき現像ローラ14には、普通、上記負極性と同極性のバイアス電圧が印加されているので、感光体7上の上記トナーの全てが現像ローラ14に回収されるということではなく、一部のトナーがローラ14を通過し、これが転写紙に付着する。また交換前のキットの現像ユニットに収容されたトナーと新たなキットのトナーの色が相違するときは、溜りのトナーが別の色のトナーを収容した現像ユニットに混入することもある。かかる事態が発生すれば、トナーの混色によって、次に形成される可視像の色に濁りが出てしまう。

そこで本発明に係る複写機においては、複写機の作動を停止させるとき、感光体7が回転を停止する前に、加圧カム31が図示していない作動装置によって第1図に実線で示した位置から鎖線で示した位置までほぼ180°回転されるように構成されている。このように加圧カム31が回転すれば、クリーニングユニット21はばね30の作用により、ピン25を中心として時計方向にわずかに回転し、そのクリーニングブレード22が感

光体7から離間する。このとき感光体7は回転を続けているので、ブレード22が感光体7に当接していたときに生じたトナーや紙粉の溜りも感光体7と共に回転し、現像ユニット12の現像ローラ14のところに至るが、このとき現像ローラ14も回転を続けており、よって上記溜りは現像ローラ14による掻き取り力で回収される。即ち、感光体表面のトナー及び紙粉の溜りは、現像ローラ14によって清掃されるのである。またトナーや紙粉の溜りが帯電チャージャ11の下を通るとき、該チャージャ11は作動を停止している。このため、溜りのトナーがチャージャ11により現像ユニット12のトナーと逆極性に帯電されることはなく、よって感光体7上のトナーは、これが現像ローラ7のところに至ると、これと逆極性のバイアス電圧を印加された現像ローラ14によって静電的にも回収される。このようにして感光体7上のトナーや紙粉の溜りは現像ユニットに回収されるが、かかる清掃を終えた後の適時に、感光体7と現像ローラ14の回転が停止し、複写機全体が

作動を停止することになる。このような状態で、前述のように上構造物2を持ち上げてプロセスキット24を交換すれば、もはやトナーや紙粉の溜りは存在しないので、前述の如き不具合が発生することはない。現像動作を再開する前に、加圧カム31を第1図の実線の位置に回転させ、クリーニングブレード22を感光体7に圧接させることは当然である。

本例では、上述の加圧カム31が、複写機の作動を停止させるとき、クリーニングユニットのクリーニングブレード22を感光体7から離間させる離間手段を構成し、その離間時にクリーニングブレード22に対向していた感光体表面部分、即ち、トナーや紙粉の溜りが現像ユニットの現像ローラ14を通過した後、感光体7の作動が停止する。

ところで上述したように、クリーニングブレード22を感光体7から離した後、感光体7を停止させるモードを停止モードと称することになると、かかる停止モードは、プロセスキット24の交換のために上構造物2を持ち上げるか否かにかかわ

らず、複写機の作動を停止させるごとに行ってもよい。しかし複写動作の停止ごとにこのモードを実行すると、その都度トナーや紙粉の溜りが現像ユニットの現像ケース13に回収されるため、該ケース13に収容されたトナーに少しずつ紙粉や回収トナーが混り込んで行くことになる。また一般に、現像ケース13に元々収容されているトナーと、一旦潜像の可視像化のために用いられたトナーとの帯電量が相違するのが普通であり、またその帯電極性が逆となっていることもあるため、現像ケース13に回収されたトナーとここに元々収容されたトナーとの帯電量やその極性に相違が生じ、ケース13内のトナーの帯電状況にばらつきが発生することがある。このため、現像ケース13内に多量のトナーと紙粉が回収されてしまうと、これにより形成される可視像の画質劣化、例えば地肌汚れが発生しやすくなる。

そこで、プロセスキット24の寿命が検知された状態で複写機の動作を停止させるときだけ、上述の停止モードを実行するように構成することが

望ましい。即ち、現像ユニット12の現像ケース13内にトナーが無くなり、またクリーニングユニット21のクリーニングケースが回収トナーで満杯となったとき、これを検知し、プロセスキットの寿命をオペレータに知らせ、その交換を促すように構成されているのが普通であるが、このようなプロセスキットの寿命検知手段と連動させ、寿命が検知されている状態で複写機の作動を停止させるときにのみ、前述の停止モードを実行するのである。このようにすれば、プロセスキットの交換時に前述の効果を得ることができる反面、交換時期以外にトナーや紙粉の溜りが現像ケース13に回収される不具合を防止できる。それまで使用していたプロセスキットを新しいものに交換し、古いキットを廃棄するときには、その現像ユニットに紙粉等が回収されても何ら不都合は発生しない。

またトナーの色替えのためにプロセスキットを交換するときも、複写機本体に例えば色替えボタンより成る色替え指示手段を設けておき、プロセスユニットの交換に先立ってオペレータが上記色

替えボタンを操作し、前述の停止モードを実行するようにする。即ち、ボタンが操作された後に複写機の作動を停止するときに、クリーニングブレード22が感光体7から離され、トナーや紙粉の溜りが現像ユニット12で回収された後に感光体を停止させるのである。

第3図は、クリーニングユニットの全体ではなく、そのクリーニングブレードだけが感光体に対して接離する構成例を示す。参考のためその全体的な構造を説明すると、この実施例においてもクリーニングユニット21と現像ユニット12、並びに帯電チャージャ11が一体のプロセスキット24を構成し、このキット24がホルダ40に着脱可能に保持されている。本例では、クリーニングユニット21と現像ユニット12を不動に一体に結合してもよい。或いは先の実施例と同じく、両者を互いに回動可能に枢着してもよい。ホルダ40は枢ピン41を介して、複写機本体の下構造体に枢支され、上下の構造体が第1図のように重なってセットされているとき、プロセスキット2

2に回収された後、感光体7と現像ローラ14が回転を停止する。しかる後、上構造体を開けてホルダ40を反時計方向に回動させ、キット24と感光体7を離脱させ、キッドを交換することができる。

上述のように第3図に示す実施例では、クリーニングユニット全体ではなく、クリーニングブレードだけが加圧カム31によって感光体7に対して接離されるのである。

図示した各実施例では加圧カム31によって離間手段を構成したが、他の適宜な装置によっても離間手段を構成できることは明らかである。本発明は、複写機以外の各種画像形成装置にも適用できることも当然である。

#### 効果

本発明によれば、クリーニング部材が当接する潜像担持体表面部分にトナーや紙粉の溜りができても、これが可視像の濁りや画質劣化の原因となることを防止できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

4は感光体7に組付いて、先の実施例と同様に複写動作を行う。ホルダ40は図示していない位置手段によって第3図の位置に位置決め保持される。ホルダ40を上構造体に枢支することもできる。

クリーニングユニット21のクリーニングブレード22はこの場合も感光体7に圧接して残留トナーを掻き落とす働きをなすが、本例におけるブレード22は支持板42に固定され、しかもブレード22の下を支え板50上にスライド自在に載っている。支持板42は、圧縮ばね43によって図における右方に押圧され、これによりブレード22が感光体7に圧接する。

先の実施例と同様な停止モードを行うときは、それまで実線で示す位置にあった加圧カム31が図示していない作動手段によって鎖線で示す位置まで回動され、該カム31が支持板42を図における左方に押圧する。これにより支持板42はブレード22と共に図における左方に移動し、ブレード22が感光体7から離間する。後は先の実施例と同様に、トナーや紙粉の溜りが現像ユニット1

第1図は本発明を適用した複写機の一例を示す断面図、第2図はその上構造体を開いた状態で、しかも第1図よりも手前側で切断した状態を示す断面図、第3図は他の実施例を示す断面図である。

12…現像ユニット

21…クリーニングユニット

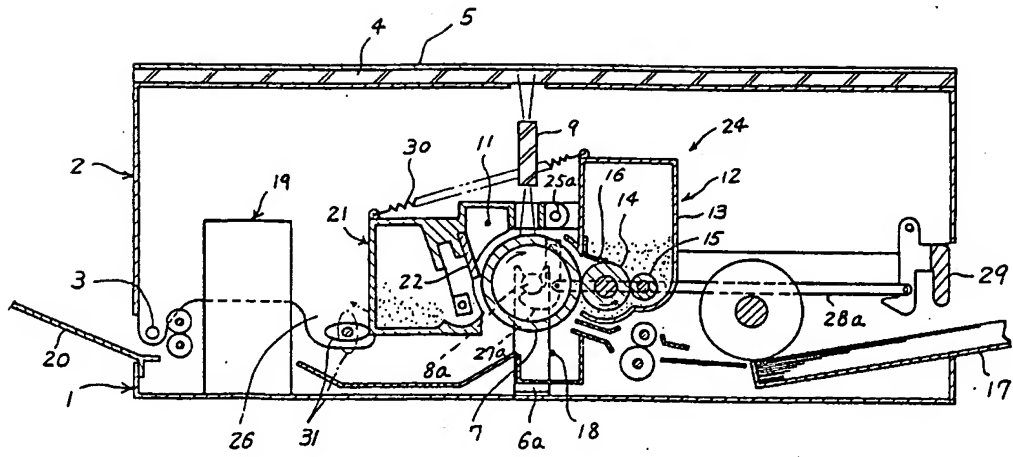
24…プロセスキット

代理人 井理士 星 野 則 夫

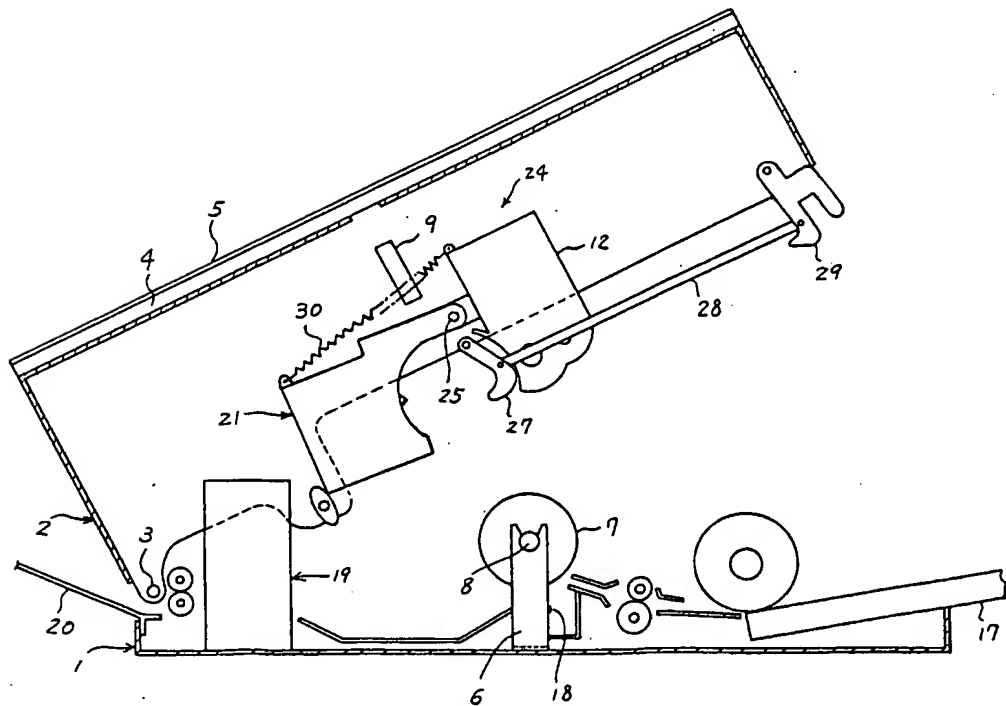




第 1 図



第 2 図



第 3 圖

